

⑩

Int. Cl.:

F 16 b, 39/30

B 21 h, 3/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑪

Deutsche Kl.:

47 a1, 39/30  
7 f, 3/06

⑫

# Offenlegungsschrift 2257 112

⑬

Aktenzeichen: P 22 57 112.6

⑭

Anmeldetag: 21. November 1972

⑮

Offenlegungstag: 24. Mai 1973

Ausstellungsriorität: —

⑯

Unionspriorität:

⑰

Datum: 22. November 1971 28. August 1972

⑱

Land: V. St. v. Amerika

⑲

Aktenzeichen: 200933 284006

⑳

Bezeichnung: Selbstsichernde Schrauben

㉑

Zusatz zu: —

㉒

Ausscheidung aus: —

㉓

Anmelder: Litton Export Trade Corp., Zug (Schweiz)

Vertreter gem. § 16 PatG.

Hemmerich, F. W.; Müller, G.; Große, D., Dipl.-Ing.;  
Patentanwälte, 4000 Düsseldorf und 5900 Siegen

㉔

Als Erfinder benannt:

Orlomoski, Roger W., North Brookfield, Mass. (V. St. A.)

DT 2257 112

Litton Export Trade Corp.,  
CH 6300 Zug/Schweiz

Patentansprüche:

1. Selbstsichernde Schraube mit einer oder mehreren spiralförmigen Rippen, die derart aus der Gewindeflanke herausragen, daß zwischen einer Rippe und dem übrigen Gewinde eine Nut entsteht, wobei die vorerwähnte Rippe zumindest längs einem Teil von mindestens einer Windung des Gewindestandes angeordnet ist. Die Rippe veranlaßt, daß nach dem Einschrauben in ein korrespondierendes Gewinde eines Konstruktionselementes die Schraube durch die Deformation der Rippe dann gesichert wird, wenn die Außenflächenbereiche der Rippe nahe der Rippenspitze mit dem korrespondierenden Gewinde in Kontakt kommt. Die selbstsichernde Schraube dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Rippe nahe den Außenflächenbereichen (24, 106, 128, 148) der Rippe (14, 102, 126, 136) nach der Druckübertragung durch die Flanke (30) eines korrespondierenden Gewindes einer elastischen Kompression oder einem elastischen Druck, dieser normalerweise in Richtung der Außenflächenbereiche, unterworfen wird, und dies in Kombination mit der elastischen Durchbiegung oder der elastischen Biegung der Rippe (14, 102, 126, 136), die im wesentlichen in axialer Richtung wirksam wird.

40

2. Selbstsichernde Schraube nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei den Außenflächenbereichen der Rippe (14, 102,  
126, 136) um verlängerte Auflageflächen (24, 106, 128, 148)  
nahe der Spitze (76, 77, 79) der Rippe (14, 102, 126, 136)  
handelt, die im wesentlichen parallel zu den Oberflächen-  
bereichen des Gewindeganges des entsprechend geformten  
korrespondierenden Gewindeelementes (122) ausgerichtet ist.
3. Selbstsichernde Schraube nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
zu den verlängerten Auflageflächen (24, 106, 128, 148)  
der Rippe (14, 102, 126, 136) Bereiche nahe der Spitze  
(76, 77, 79) der Rippe gehören, deren Abstand zur Gewin-  
dewurzel oder zum Kerndurchmesser des Gewindes (70, 140)  
größer ist als der Abstand zwischen dem Boden (72, 130,  
150) der Nut (16) und der Wurzel oder dem Kerndurchmesser  
(70, 140) des Gewindes.
4. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei dem Gewinde um das Außengewinde eines Schrau-  
benbolzens handelt.
5. Selbstsichernde Schraube nach Anspruch 1, Anspruch 2  
oder Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei dem Gewinde um ein Innengewinde handelt.
6. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der Ansprüche  
2 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Außenfläche in der Nähe der Auflagefläche (24) der

Rippe (14) in Richtung der Gewindewurzel (70) in die Flanke (31) übergeht.

7. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
sich die Rippe oder die Rippen (14, 102, 126, 136) mindestens über zwei aufeinanderfolgende Windungen des Gewindes hinziehen.
8. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das voreilende Ende und/oder das nacheilende Ende der Rippe oder der Rippen (14) allmählich in die Flanke (31) auslaufen.
9. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Rippe (14) diskontinuierlich oder unterbrochen ausgeführt ist.
10. Selbstsichernde Schraube nach Anspruch 8 und Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Rippe (14) in einzelne Abschnitte unterteilt ist;  
schließlich das voreilende Ende und das nacheilende Ende des ersten und des letzten Abschnittes allmählich in die Flanke (31) übergehen.
11. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Rippe oder die Rippen (14, 102, 126, 136) einen im wesentlichen quadrilateralen oder viereitigen Querschnitt haben.

44

12. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Rippe (14, 102, 126, 136) an ihrer Spitze (76, 77, 79) einen eingeschlossenen Winkel von  $55^\circ$  bis  $100^\circ$  aufweist.
13. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (76) der Rippe oder der Rippen (14, 126) und die Spitze des Normalgewindes, also die Spitze (34) jeweils den gleichen Abstand zur Gewindewurzel oder zum Kerndurchmesser (70) des Gewindes haben.
14. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (77, 79) der Rippe oder der Rippen (102, 136) weiter von der Gewindewurzel oder vom Kerndurchmesser des Gewindes (70, 140) entfernt ist als die Spitze (104, 138) des übrigen Originalgewindes.
15. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Hinblick auf die Flanke an der gegenüberliegenden Seite der Windung des Gewindes, also die Flanke (22, 166), die Auflageflächen oder die Auflagefläche (24, 106, 128, 148) einen Winkel von  $60^\circ$  bilden.
16. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

- Lh -  
19.10.1972  
- A 5 -

die Nut (16), die zwischen der Rippe (126) und der Spitze (34) des übrigen Gewindes gebildet wird, einen Bodenteil in Form einer flachen Zentralzone (130, 150) hat.

17. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
vor dem Einschrauben in ein korrespondierendes Gewinde  
die Spitze (79) der Rippe (136) ungefähr im gleichen  
Abstand angeordnet ist, ob nun in axialer Richtung von  
einer Querebene (160) durch die Wurzel (140) gemessen,  
ob durch die Querebene (164) der Spitze des Originalgewindes.
18. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Querschnitts-Öffnungswinkel der Nut (16) die Querebene (29, 164) schneidet, die den Mittelschnitt des Gewindequerschnittes kennzeichnet.
19. Selbstsichernde Schraube nach irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Volumen der aus der Flanke des unverformten Originalgewinde hinausragenden Rippe (14, 102, 126) im wesentlichen gleich dem Volumen der Nut (16) ist, weil die Rippe durch das bei der Bildung der Nut verdrängte Material gebildet wird.
20. Gewinderollbacke oder Gewindewalzbacke zur Herstellung von selbstsichernden Schrauben entsprechend irgendeinem der vorerwähnten Ansprüche. Diese Walzbacke mit mehreren und im wesentlichen keilförmigen Formkanten, die parallel

zueinander angeordnet sind. Dies zu inander parallelen Formkanten mit Spitzen und formenden Aussparungen zwischen zwei einander benachbarten Formkanten, wobei zumindest eine Formkante mindestens eine gerade Rippe parallel zur Formkante aufweist, wobei ein Nut zwischen einer Rippe und einer Formkante angeordnet ist, wobei die Nut eine Fläche an der Seite nahe der Formkante hat. Die Gewindewalzbacke oder die Gewinderollbacke dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche (82) sich parallel zur Ebene der benachbarten Flanke (67) der Formkante (66) und zur Nut (74) hin erstreckt

21. Gewindewalzbacke oder Gewinderollbacke nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche (82) zur Flanke (84) der nächsten Nachbar-Formkante (66) hin in einem Winkel von ungefähr  $60^\circ$  angeordnet ist.
22. Gewindewalzbacke oder Gewinderollbacke nach Anspruch 20 oder Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen der Rippe (68) gleich dem Volumen der Nut (74) ist.
23. Gewindewalzbacke oder Gewinderollbacke nach Anspruch 20, Anspruch 21 oder Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (68) an einem oder an beiden Enden allmählich in die Formkante (66) übergeht.

- Ende -

Fig. 1

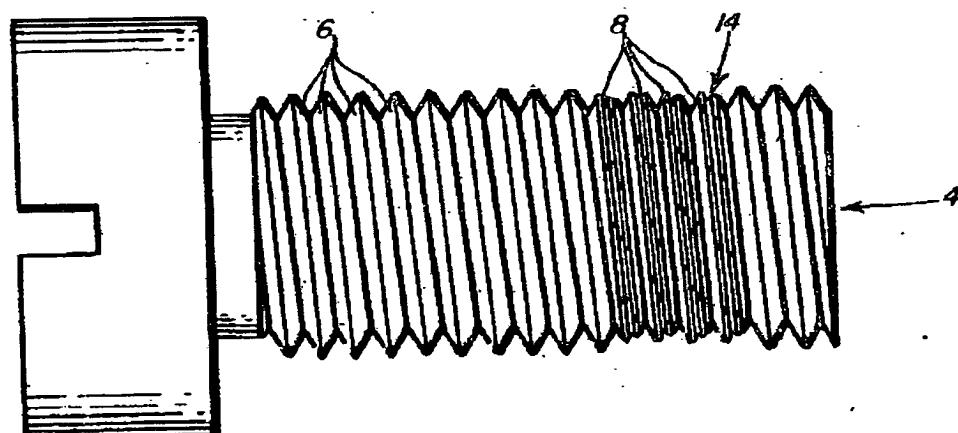
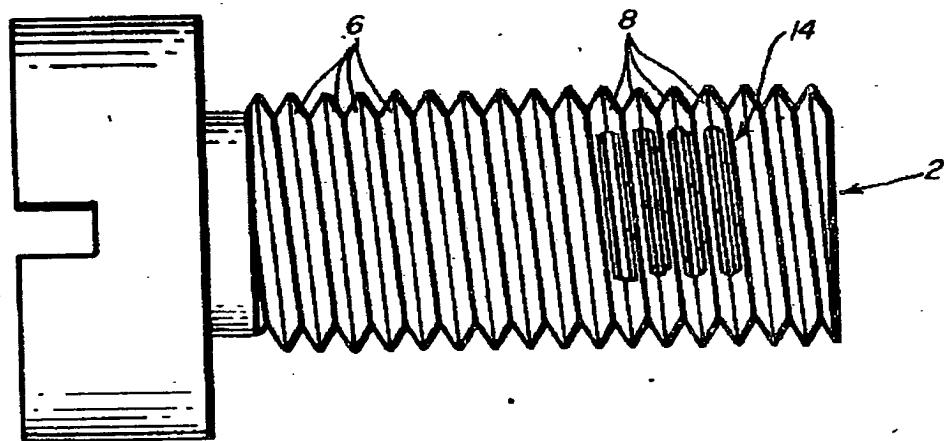


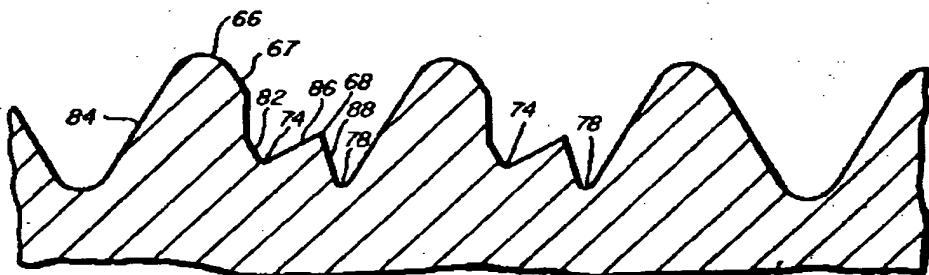
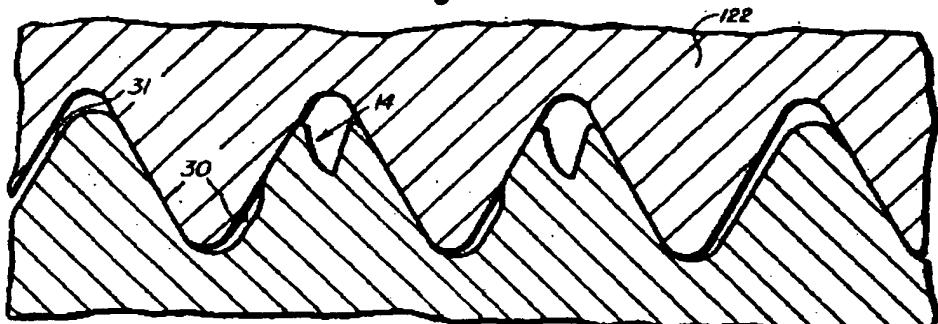
Fig. 2

17 1 39-30 AT: 21.11.72 OF: 24.05.73  
309821/0893

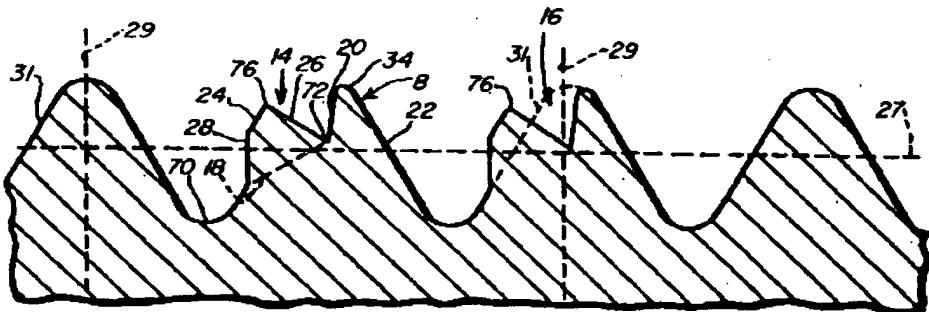
-48.

2257112

Fig\_4



Fig\_5



Fig\_3

309821/0893

Fig. 6

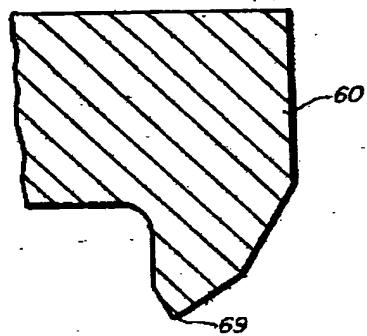


Fig. 10

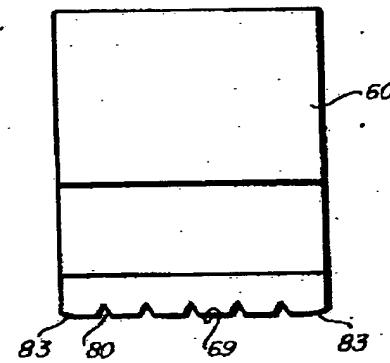


Fig. 7

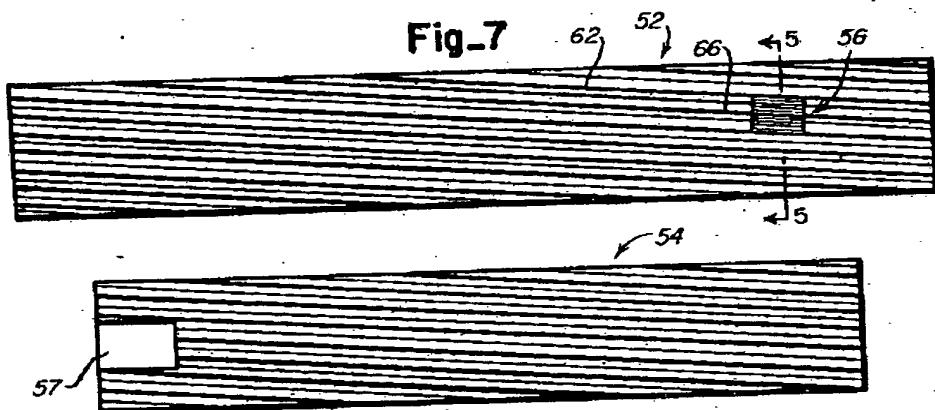


Fig. 8

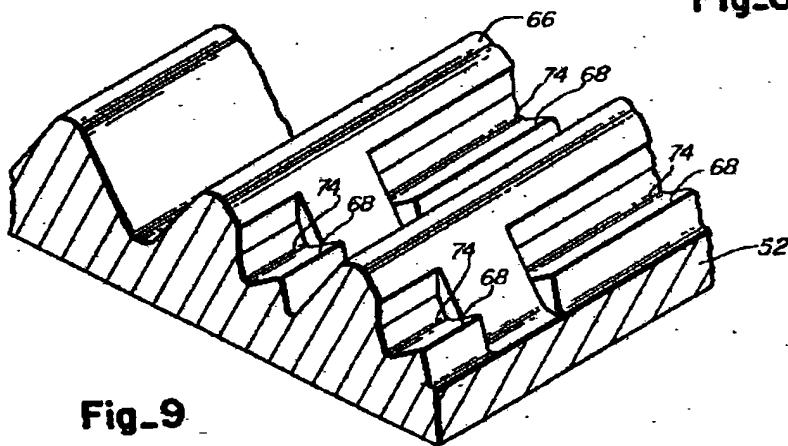


Fig. 9

309821/0893

2257112

- 50.

Fig.13

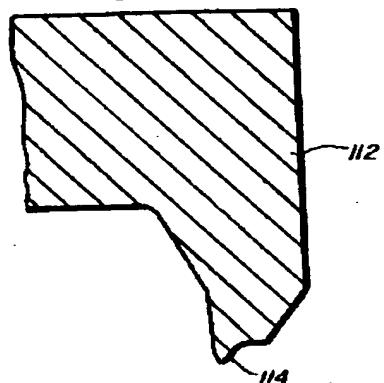


Fig.14

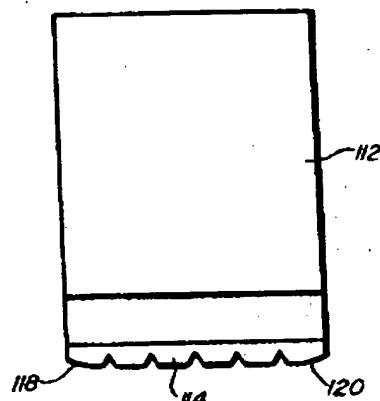


Fig.12

110

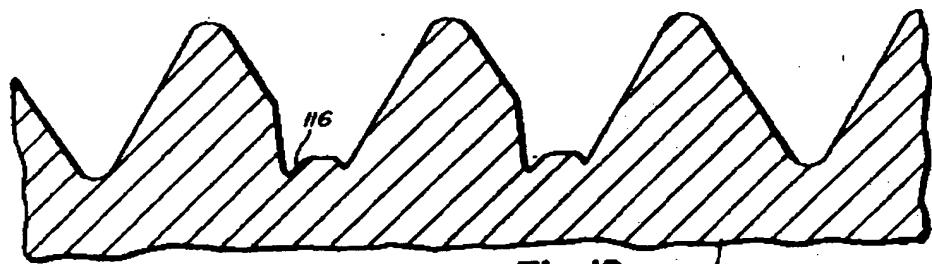
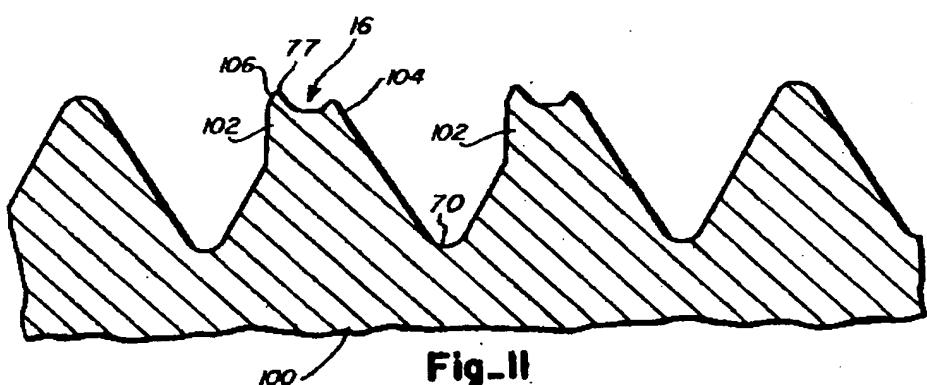


Fig.11



309821/0893

2257112

-51-

Fig. 15

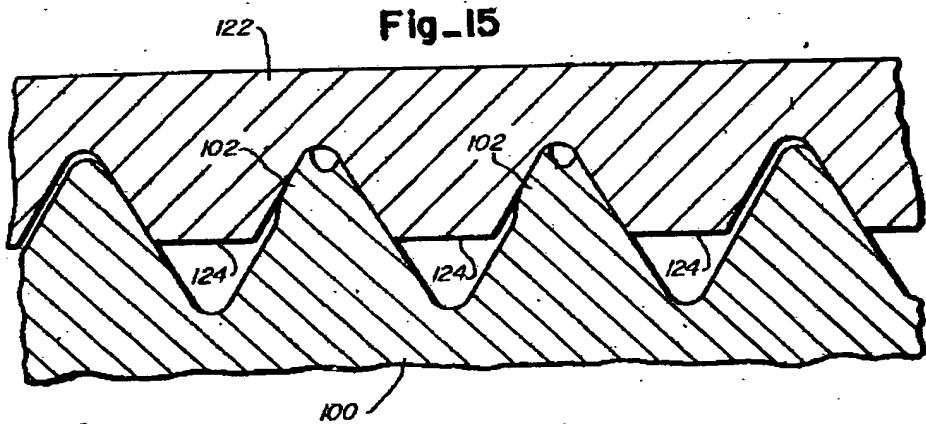
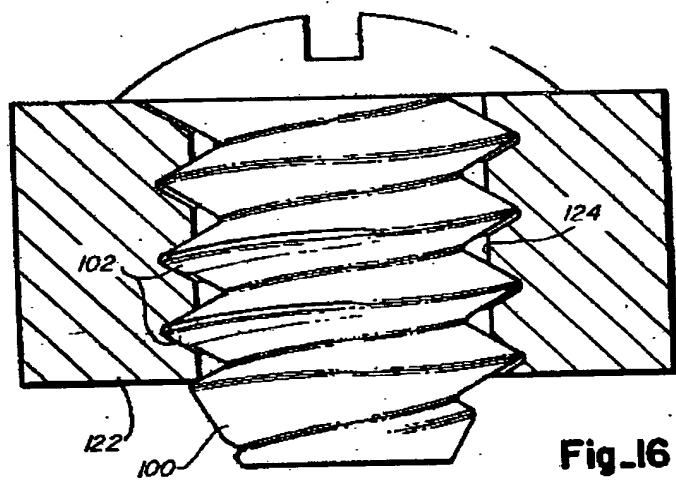


Fig. 16



309821/0893

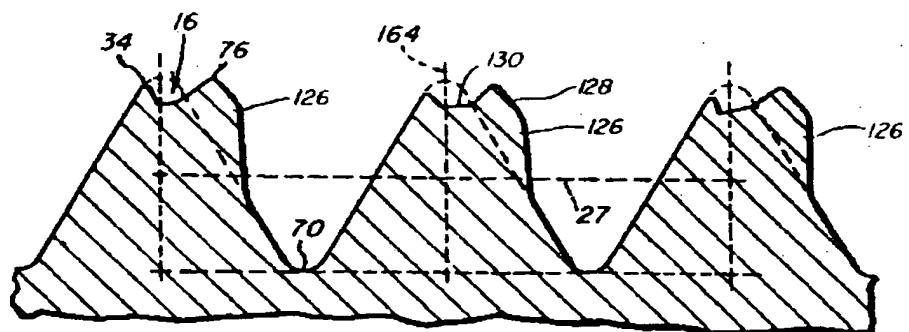


Fig. 17

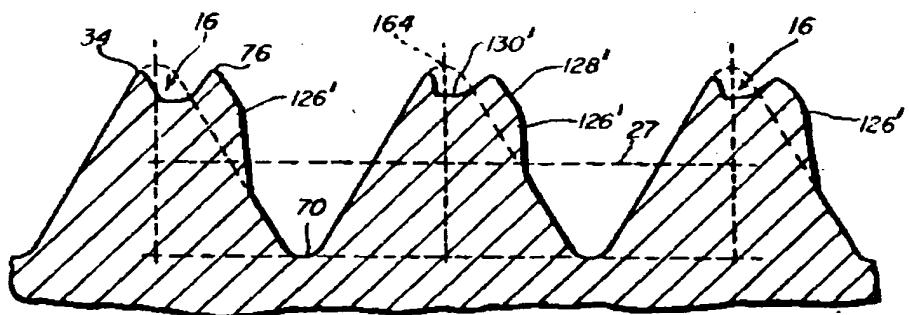


Fig. 18

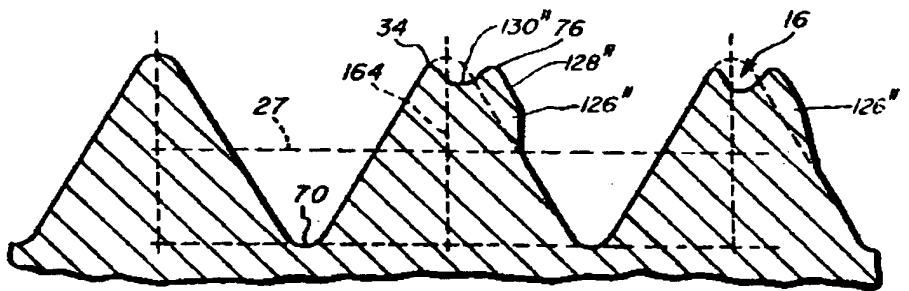


Fig. 19

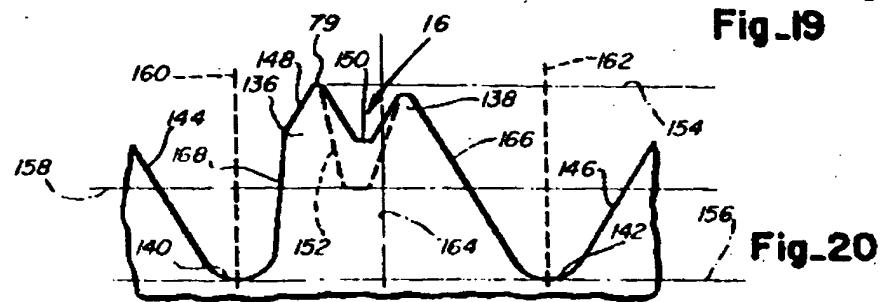


Fig. 20